



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0078817
Application Number

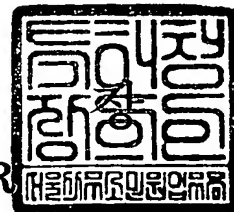
출원 년 월 일 : 2003년 11월 07일
Date of Application NOV 07, 2003

출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.

2004 년 02 월 28 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.11.07
【발명의 명칭】	스위블힌지장치 및 이를 사용한 휴대용 컴퓨터
【발명의 영문명칭】	A swivel hinge device and portable computer using the same
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【명칭】	특허법인 우린
【대리인코드】	9-2003-100041-1
【지정된변리사】	박동식 , 김한얼
【포괄위임등록번호】	2003-025414-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조범규
【성명의 영문표기】	CHO, Bum Gyu
【주민등록번호】	730418-1009115
【우편번호】	130-091
【주소】	서울특별시 동대문구 휘경1동 148-38호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박준형
【성명의 영문표기】	PARK, Jun Hyung
【주민등록번호】	711225-1067413
【우편번호】	431-083
【주소】	경기도 안양시 동안구 호계3동 삼덕진주아파트 A동 202호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 특허법인 우린 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 3 면 3,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 32,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 스위블힌지장치 및 이를 사용한 휴대용 컴퓨터에 관한 것이다. 본 발명은 중앙을 관통하여 통공(15)이 형성되고 고정설치되는 베이스(10)와, 상기 베이스(10)에 대해 회전되는 제1회전 중심인 회전샤프트(21)를 구비하고 상기 베이스(10)의 통공과 연통되는 통공(25)을 구비하며 양단부로 길게 제2회전중심이 되는 샤프트(27)를 구비하는 날개부(26,26')가 형성된 회전몸체(20)와, 상기 회전몸체(20)의 샤프트(27)에 대해 회전되고 상기 베이스(10)가 고정된 부분에 대해 회전하는 부분에 고정되는 개폐몸체(30)와, 상기 베이스(10)의 통공(15)과 상기 회전몸체(20)의 회전샤프트(21) 사이에 구비되어 회전샤프트(21)의 회전에 대해 소정의 탄성력을 발휘하는 링형상의 제1파이프스프링(40)과, 상기 날개부(26,26')의 샤프트(27)와 개폐몸체(30)의 사이에 구비되어 날개부(26,26')의 샤프트(27)의 회전에 대해 소정의 탄성력을 발휘하는 링형상의 제2파이프스프링(35)을 포함하여 구성된다. 이와 같은 본 발명에 의하면 스위블힌지장치의 구성이 소형화되고 서로 마찰되는 부품 사이의 마모가 최소화되면 전체적으로 부품수가 간소화되는 이점이 있다.

【대표도】

도 2

【색인어】

전자기기, 스위블 힌지, 수평방향회전, 수직방향회전

【명세서】

【발명의 명칭】

스위블힌지장치 및 이를 사용한 휴대용 컴퓨터{A swivel hinge device and portable computer using the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1a는 종래 기술에 의한 스위블 힌지를 구비한 휴대용 전자기기의 구성을 보인 개략 사시도.

도 1b는 종래 기술의 스위블 힌지를 구비한 휴대용 전자기기의 구성을 보인 개략사시도.

도 1c는 종래 기술에서 디스플레이부의 배면이 본체부에 겹쳐지게 설치된 것을 보인 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 스위블힌지장치의 바람직한 실시예의 구성을 보인 분해사시도.

도 3은 본 발명 실시예의 스위블힌지장치가 조립된 상태를 보인 사시도.

도 4a는 본 발명 실시예의 구성을 보인 평면도.

도 4b는 본 발명 실시예의 구성을 보인 정면도.

도 4c는 본 발명 실시예의 구성을 보인 저면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10: 베이스 11: 체결편

12: 체결공 15: 통공

17: 돌조 20: 회전몸체

22: 스톱퍼 25: 통공

26,26': 날개부 30: 개폐몸체

32: 체결공 33: 축공

34: 스프링고정슬롯 35: 제2파이프스프링

36: 고정편 40: 제1파이프스프링

41: 요홈 43: 고정편

60: 제1커버 60': 통공

61: 엠보싱돌기 70: 제2커버

75: 절제부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<22> 본 발명은 스위블힌지장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 본체부와 디스플레이부로 구성되는 전자기기에서 디스플레이부가 본체부에 대해 전후좌우방향으로 회전되도록 하는 스위블힌지장치 및 이를 사용한 휴대용 컴퓨터에 관한 것이다.

<23> 도 1에는 종래 기술에 의한 스위블힌지를 구비한 휴대용 전자기기의 구성이 개략사시도로 도시되어 있다. 이에 도시된 바에 따르면, 본체부(1)의 내부에는 메인보드, 하드디스크드라이브 등 각종 부품이 구비된다. 상기 본체부(1)의 상면에는 입력장치의 하나인 키보드(3)가 구비된다. 상기 본체부(1)의 일단에는 디스플레이부(5)가 연결된다. 상기 디스플레이부(5)로는 일반적으로 LCD가 많이 사용된다.

- <24> 상기 디스플레이부(5)는 상기 본체부(1)에 대해 접혀지거나 펼쳐지도록 회동됨과 동시에 본체부(1)의 정면에서 볼 때 좌우방향으로도 회전된다. 이를 위해 상기 본체부(1)와 디스플레이부(5)는 스위블힌지(7)에 의해 연결된다.
- <25> 상기 스위블힌지(7)는 회전판(7r)을 중심으로 회전되어 상기 디스플레이부(5)가 좌우방향회전하도록 하고, 상기 회전판(7r)에 연결되는 연결판(7c)의 일단부에 상기 회전판(7r)의 가장자리에 회전판(7r)이 형성하는 원호의 접선방향으로 전후방향의 회전중심이 구비된다.
- <26> 이와 같은 종래 기술에서 상기 디스플레이부(5)는 상기 본체부(1)를 정면에서 볼 때 전후방향 다시 말해, 연결판(7c)의 일단부를 중심으로 상기 본체부(1)에 대해 접혀지거나 펼쳐지도록 회동된다. 이와 동시에 상기 디스플레이부(5)는 상기 회전판(7r)에 구비되는 좌우방향 회전중심을 기준으로 좌우로 회전된다.
- <27> 따라서, 상기 디스플레이부(5)는 다양한 위치로 회전시켜 사용할 수 있으며, 특히 그 배면이, 도 1c에 도시된 바와 같이, 본체부(1) 상면에 밀착되게 하여 사용할 수 있게 된다. 이와 같이 디스플레이부(5)의 배면을 본체부(1)에 밀착시켜 사용할 수 있기 때문에 태블릿 컴퓨터의 기능을 가지게 하여 사용할 수도 있다.
- <28> 그러나, 상기한 바와 같은 종래 기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.
- <29> 상기와 같은 종래 기술에 의한 스위블힌지(7)를 채용하면, 상기 회전판(7r)이 원판상이어서 많은 면적을 차지한다. 따라서 상기 본체부(1)의 후단에서부터 선단을 향해 상기 회전판(7r)의 직경만큼의 폭에는 키보드(3)를 설치할 수 없게 된다. 다시 말해 상기 본체부(1)의 상면에서 상기 회전판(7r)이 설치되는 좌우 영역을 사용할 수 없게 되는 문제점이 있다.

<30> 따라서, 상대적으로 소형으로 구성되면서도 회전이 부드럽고 안정적으로 이루어지는 스위블힌지를 제공하는 것이 해당분야 연구자의 큰 과제중 하나인데, 스위블힌지가 회전될 때 마찰이 발생하는 부분에서의 마모문제가 제기된다.

<31> 그리고, 본체부(1)에 대해 디스플레이부(5)를 전후좌우로 회전시키도록 하기 위해서는 스위블힌지(7)를 구성하는 부품수가 상대적으로 많아져 조립작업의 공수가 많아지는 등 제조원가가 높은 문제점도 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<32> 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 상대적으로 소형화된 스위블힌지장치를 제공하면서도 마모가 최소화되도록 하는 것이다.

<33> 본 발명의 다른 목적은 부품수가 최소화된 스위블힌지장치를 제공하는 것이다.

<34> 본 발명의 또 다른 목적은 소형화되고 부품수가 최소화된 스위블힌지장치를 채용한 휴대용 컴퓨터를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<35> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 중앙을 관통하여 통공이 형성되고 고정설치되는 베이스와, 상기 베이스에 대해 회전되는 제1회전 중심인 회전샤프트를 구비하고 상기 베이스의 통공과 연통되는 통공을 구비하며 양단부로 길게 제2회전중심이 되는 샤프트를 구비하는 날개부가 형성된 회전몸체와, 상기 회전몸체의 샤프트에 대해 회전되고 상기 베이스가 고정된 부분에 대해 회전하는 부분에 고정되는 개폐몸체와, 상기 베이스의 통공과 상기 회전몸체의 회전샤프트 사이에 구비되어 회전샤프트의 회전에 대해 소정의 탄성력을 발휘하는 링형상의 제1파이프스프링과, 상기 날개부의 샤프트와 개폐몸체의 사이

에 구비되어 날개부의 샤프트의 회전에 대해 소정의 탄성력을 발휘하는 링형상의 제2파이프스프링을 포함하여 구성된다.

<36> 상기 제1파이프스프링의 일측면인 밀착단에는 상기 회전몸체의 회전샤프트에 고정된 제1커버가 밀착되어 설치되는데, 상기 제1커버에는 상기 밀착단에 밀착되는 엠보싱돌기가 돌출되어 형성된다.

<37> 상기 제1커버의 엠보싱돌기와 대응되게 상기 제1파이프스프링의 밀착단에는 요홈이 형성되어 상기 제1회전중심인 회전샤프트의 특정 회전위치에서 상기 엠보싱돌기가 요홈에 안착된다.

<38> 상기 제1파이프스프링, 제2파이프스프링 및 제1커버는 스프링강으로 형성된다.

<39> 상기 제1커버의 하면에는 제2커버가 더 설치되어 상기 회전샤프트에 제1커버와 함께 체결된다.

<40> 상기 제1커버의 엠보싱돌기와 대응되는 제2커버의 위치는 절제되어 제거된 절제부를 형성하여 엠보싱돌기에 탄성력을 제공한다.

<41> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 본 발명은 본체부와, 상기 본체부에 대해 디스플레이부가 겹쳐지고 펼쳐지고 펼쳐진 상태에서 좌우회전되는 디스플레이부와, 중앙을 관통하여 통공이 형성되고 상기 본체부 측에 고정설치되는 베이스와, 상기 베이스에 대해 회전되는 제1회전중심인 회전샤프트를 구비하고 상기 베이스의 통공과 연통되는 통공을 구비하며 양단부로 길게 제2회전중심이 되는 샤프트를 구비하는 날개부가 형성된 회전몸체와, 상기 회전몸체의 샤프트에 대해 회전되고 상기 디스플레이부에 고정되는 개폐몸체와, 상기 베이스의 통공과 상기 회전몸체의 회전샤프트 사이에 구비되어 회전샤프트의 회전에 대해 소정의 탄성력을 발휘하는 링형

상의 제1파이프스프링과, 상기 날개부의 샤프트와 개폐몸체의 사이에 구비되어 날개부의 샤프트의 회전에 대해 소정의 탄성력을 발휘하는 링형상의 제2파이프스프링을 포함하여 구성된다.

<42> 상기 본체부와 디스플레이부로 구성되는 것은 컨버터블 컴퓨터이거나 태블릿컴퓨터이다.

<43> 이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 스위블힌지장치 및 이를 사용한 휴대용 컴퓨터 의하면 스위블힌지의 구성이 최소화되고 부품 사이의 마모가 줄어들고 동시에 조립작업의 작업성이 개선되는 이점이 있다.

<44> 이하 본 발명에 의한 스위블힌지장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

<45> 도 2에는 본 발명에 의한 스위블힌지장치의 바람직한 실시예의 구성이 분해사시도로 도시되어 있고, 도 3에는 본 발명 실시예의 스위블힌지장치가 조립된 상태가 사시도로 도시되어 있으며, 도 4에는 본 발명 실시예의 구성이 평면도, 정면도 및 저면도로 도시되어 있다.

<46> 이들 도면에 도시된 바에 따르면, 베이스(10)는 예를 들면 본체부에 고정되는 것이다. 상기 베이스(10)의 가장자리 사방에는 체결편(11)이 형성된다. 상기 체결편(11)에는 체결공(12)이 천공되어 있다. 상기 체결편(11)은 상기 베이스(10)를 본체부에 고정하기 위한 것이다.

<47> 상기 베이스(10)의 상단 중앙 내측 가장자리를 둘러서는 스톱퍼이동단(13)이 원형으로 형성된다. 상기 스톱퍼이동단(13)을 따라서는 아래에서 설명될 회전몸체(20)의 스톱퍼(22)가 안내되면서 이동된다. 상기 스톱퍼이동단(13)은 회전몸체(20)가 베이스(10)에 대해 180°만큼 회전할 수 있는 구간만큼만 형성된다. 이를 위해 상기 스톱퍼이동단(13)은 실제로 180°구간보다 더 큰 각도로 형성된다. 이는 상기 회전몸체(20)가 정확하게 180°만큼 회전되도록 하기 위해서는 상기 스톱퍼(22)의 폭만큼의 각도가 더 필요하기 때문이다.

- <48> 상기 스톱퍼이동단(13)의 일측에는 스프링고정슬롯(14)이 형성된다. 상기 스프링고정슬롯(14)은 아래에서 설명될 제1파이프스프링(40)의 고정편(43)이 삽입되어 고정되는 부분이다.
- <49> 상기 베이스(10)를 상하로 관통하여서는 통공(15)이 형성된다. 상기 통공(15)은 본체부와 디스플레이부 사이를 연결하는 전원케이블이 통과하는 부분이다.
- <50> 상기 베이스(10)의 하부에는 다수개의 돌조(17)가 형성된다. 상기 돌조(17)는 다수개가 형성될 수 있는데, 장착 조립시 방향을 표시하기 위해 서로 길이가 다르게 형성하는 것이 바람직하다.
- <51> 상기 베이스(10)의 통공(15)의 중심을 회전중심축으로 해서 회전몸체(20)가 회전가능하게 설치된다. 이를 위해 상기 회전몸체(20)에는 상기 통공(15)의 내주면의 직경보다 약간 작은 외경을 가지는 회전샤프트(21)가 구비된다. 상기 회전샤프트(21)는 원통형상으로 된다. 여기서 상기 회전샤프트(21)와 베이스(10)에 의해 하나의 힌지부, 즉 본체부에 대해 디스플레이부가 좌우로 회전되는 구성이 이루어진다.
- <52> 상기 회전몸체(20)의 회전샤프트(21) 중앙을 상하로 관통하여 통공(25)이 형성된다. 상기 통공(25)은 전원케이블이 통과하는 부분이다. 상기 통공(25)은 실제로 상기 회전샤프트(21)가 베이스(10)의 통공(15)에 삽입되면 베이스(10)와 회전몸체(20)를 전원케이블이 통과하는 부분으로 된다.
- <53> 상기 회전몸체(20)의 양단으로 연장되게 날개부(26,26')가 형성된다. 상기 날개부(26,26')는 소정의 길이를 가지도록 길게 형성되는 것이다. 상기 날개부(26,26')의 선단에는 샤프트(27)가 구비된다. 상기 샤프트(27)는 상기 날개부(26,26')의 선단에 일체로 형성되거나, 별개로 형성되어 고정될 수 있다.

- <54> 상기 날개부(26,26')의 선단에 구비된 샤프트(27)에 회전가능하게 개폐몸체(30)가 설치된다. 상기 개폐몸체(30)에는 다수개의 체결공(32)이 형성되는데, 상기 체결공(32)을 통해 스크류가 디스플레이부 내부에 체결되어 개폐몸체(30)가 디스플레이부와 일체로 회전되게 한다.
- <55> 상기 개폐몸체(30)에는 상기 샤프트(27)가 삽입되는 축공(33)이 형성된다. 상기 축공(33)은 상기 개폐몸체(30)의 길이방향으로 상기 샤프트(27)가 삽입되는 만큼 형성된다. 상기 축공(33)의 일측에는 스프링고정슬롯(34)이 형성된다. 여기서 상기 개폐몸체(30)의 축공(33)의 내경은 상기 샤프트(27)의 외경보다 약간 크게 형성된다.
- <56> 그리고, 상기 개폐몸체(30)의 축공(33)과 샤프트(27)의 외경 사이의 틈새에는 제2파이프스프링(35)이 설치된다. 상기 제2파이프스프링(35)은 상기 개폐몸체(30)가 상기 샤프트(27)에 대해 임의로 회전되지 않고 일정 이상의 힘이 가해져야만 회전될 수 있도록 하는 역할을 한다. 상기 제2파이프스프링(35)은 스프링강판으로 제작되는 것으로, 예를 들면 SK5를 들 수 있다. 이와 같은 재질은 상대적으로 마모가 적게 발생하는 특징이 있다.
- <57> 상기 제2파이프스프링(35)은 그 형상이 링형상으로 형성되고, 일측이 개구되어 있다. 상기 제2파이프스프링(35)의 개구된 일측은 외주 방향으로 연장되어 고정편(36)을 형성한다. 상기 고정편(36)은 상기 축공(33)의 스프링고정슬롯(34)에 삽입되어 제2파이프스프링(35)을 축공(33)내에 고정한다. 이와 같은 제2파이프스프링(35)은 다수개가 구비될 수 있다.
- <58> 한편, 상기 베이스(10)의 통공(15) 내주면과 상기 회전몸체(20)의 회전샤프트(21) 외주면의 사이에 형성되는 틈새에는 제1파이프스프링(40)이 설치된다. 상기 제1파이프스프링(40) 역시 링형상으로 형성되는데, 개구된 일측 단부에 고정편(43)이 형성된다. 상기 고정편(43)은 상기 베이스(10)의 스톱퍼이동단(13)에 형성된 스프링고정슬롯(14)에 삽입되어 상기 제1파이프스프링(40)이 상기 베이스(10)의 통공(15) 내주면에 위치되게 한다.

- <59> 상기 제1파이프스프링(40)은 상기 베이스(10)와 회전샤프트(21)사이에서 소정의 탄성력을 발휘하여 회전샤프트(21)가 베이스(10)에 대해 임의로 회전되지 못하도록 하는 역할과 함께 그 하면인 마찰단(40')이 아래에서 설명될 제1커버(60)의 표면에 접촉되어 회전샤프트(21)의 회전에 어느 정도의 저항을 준다. 상기 제1파이프스프링(40)도 제2파이프스프링(35)과 같은 스프링강판을 사용하여 제작된다.
- <60> 그리고, 상기 제1파이프스프링(40)의 마찰단(40')에는 요홈(41)이 형성되어 있다. 상기 요홈(41)은 'V'자 형상으로 구성되는 것으로, 아래에서 설명될 제1커버(60)의 엠보싱돌기(61)가 안착되도록 하여 회전몸체(20)의 회전샤프트(21)가 회전될 때, 특정한 회전위치인 것을 느끼도록 클릭감을 준다.
- <61> 상기 회전몸체(20)의 하면에는 제1커버(60)가 체결된다. 상기 제1커버(60)는 상기 베이스(10)의 통공(15)의 직경보다는 큰 직경을 가지고, 상기 베이스(10)의 외경보다는 작은 직경을 가져 상기 베이스(10)의 하면 내측을 둘러 형성된 단차부(도시되지 않음)에 일면 가장자리가 안착된다. 상기 제1커버(60)도 상기 파이프스프링들과 같은 스프링강판으로 제작된다.
- <62> 상기 제1커버(60)의 중앙에는 통공(60')이 형성된다. 상기 통공(60')은 상기 회전몸체(20)의 통공(25)과 대응되는 형상으로 된다. 상기 제1커버(60)에는 상기 제1파이프스프링(40)의 마찰단(40')에 형성된 요홈(41)과 대응되는 엠보싱돌기(61)가 형성된다. 상기 엠보싱돌기(61)는 상기 요홈(41)과 대응되는 형상을 가진다. 즉, 'V'자가 거꾸로 된 형상으로 된다. 도면 부호 63은 제1커버(60)를 상기 회전샤프트(21)에 체결하기 위한 볼트(77)가 관통되는 체결공이다.
- <63> 한편, 상기 제1커버(60)의 하면에는 제2커버(70)가 밀착된다. 상기 제2커버(70)는 상기 제1커버(60)의 통공(60')과 동일한 형상의 통공(70')이 형성되어 있다. 이와 같은 통공

(60', 70')은 전원케이블의 관통을 위한 것이다. 상기 제2커버(70)에는 제1커버(60)의 체결공(63)과 대응되는 체결공(73)이 각각 천공된다.

- <64> 상기 제2커버(70)중 상기 제1커버(60)의 엠보싱돌기(61)에 대응되는 부분에 절제부(75)가 형성된다. 상기 절제부(75)는 상기 제1커버(60)의 엠보싱돌기(61)에 대응되는 부분을 잘라낸 것이어서, 상기 엠보싱돌기(61)부분의 제1커버(60)의 탄성이 적절하게 유지되도록 하는 역할을 한다.
- <65> 도면부호 77은 상기 제1커버(60)와 제2커버(70)를 회전샤프트(21)에 체결하기 위한 스crew류이다.
- <66> 한편, 상기와 같은 구성의 스위블힌지장치는 본체부와 디스플레이부를 서로 겹쳐지고 펼쳐지게 연결하고 펼쳐진 상태에서 좌우회전되도록 하게 된다. 이를 위해 상기 본체부에는 상기 베이스(10)가 고정되고, 상기 디스플레이부에는 개폐몸체(30)가 고정된다.
- <67> 이와 같이 본 발명에 스위블힌지장치가 구비되어 본체부가 디스플레이부에 대해 회동가능하게 구성되는 휴대용 컴퓨터로는 컨버터블 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터 및 노트북 컴퓨터 등이 있다.
- <68> 이하 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 스위블힌지장치 및 이를 사용한 휴대용 컴퓨터의 작용을 상세하게 설명한다.
- <69> 본 발명의 스위블힌지장치는 본체부에 베이스(10)가 장착되고, 디스플레이부에 개폐몸체(30)가 장착되어 상기 본체부에 대해 디스플레이부가 전후 좌우방향으로 회전가능하게 한다. 그리고 상기 디스플레이부가 본체부에 대해 전후 좌우방향으로 소정 각도 회전된 상태가 그대로 유지될 수 있게 된다.

- <70> 먼저, 상기 디스플레이부가 상기 본체부에 대해 전후 방향(본체부에 대해 겹쳐지거나 펼쳐지는 방향)으로 회전되는 동작은 상기 회전몸체(20)에 대해 상기 개폐몸체(30)가 상기 샤프트(27)를 중심으로 회전됨에 의해 이루어진다. 이때, 상기 개폐몸체(30)의 축공(33)에 구비되는 제2파이프스프링(35)은 상기 개폐몸체(30)가 상기 샤프트(27)에 대해 회전될 때, 탄력적으로 컬링되면서 적절한 저항을 제공하여 디스플레이부가 임의로 회전되지 않도록 한다.
- <71> 그리고, 디스플레이부가 상기 본체부에 대해 좌우방향(본체부에 대해 펼쳐진 상태에서 회전되는 방향)으로 회전되는 동작은 상기 회전몸체(20)가 상기 베이스(10)에 대해 회전됨에 의해 이루어진다.
- <72> 이때, 상기 베이스(10)의 통공(15) 내주면과 회전몸체(20)의 회전샤프트(21)의 사이에 구비되는 제1파이프스프링(40)은 회전몸체(20)의 회전에 따라 탄력적으로 컬링되면서 적절한 저항을 제공하여 디스플레이부가 임의로 좌우회전되지 않도록 한다.
- <73> 한편, 상기 회전샤프트(21)에 회전에 의해 상기 회전샤프트(21)에 고정되어 있는 상기 제1커버(60)의 표면이 상기 제1파이프스프링(40)의 마찰단(40')과 마찰된다. 그리고, 상기 제1커버(60)에 형성된 엠보싱돌기(61)가 상기 제1커버(60) 자체가 가지는 소정의 탄성력으로 상기 마찰단(40')에 밀착되어 회전샤프트(21)의 회전이 임의로 이루어지지 않도록 한다.
- <74> 특히, 상기 제2커버(70)의 절제부(75)는 상기 제1커버(60)의 엠보싱돌기(61)와 대응되는 위치에 있어 상기 엠보싱돌기(61)가 제1파이프스프링(40)의 마찰단(40')과 접촉될 때, 엠보싱돌기(61)가 형성된 부분이 탄성을 가지도록 하여 엠보싱돌기(61)가 상기 마찰단(40')에 소정의 탄성을 가지고 밀착되도록 한다.

<75> 그리고, 상기 엠보싱돌기(61)는 상기 제1파이프스프링(40)의 요홈(41)에 안착되는 순간에 사용자에게 클릭감을 줄 수 있으며, 이와 같은 상태는 상기 본체부에 대해 디스플레이부가 좌우로 회전되는 과정에서 정확하게 디스플레이부가 전방을 향해 위치되었을 때이다.

<76> 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

【발명의 효과】

<77> 위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 스위블힌지장치에서는 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

<78> 먼저, 본 발명에 의하면 스위블힌지장치를 상대적으로 소형으로 제작할 수 있어, 스위블힌지장치가 채용된 전자기기의 외관디자인을 수려하게 하고, 전자기기의 본체부의 설계자유도를 높일 수 있다.

<79> 그리고, 스위블힌지장치에서 전후회전과 좌우회전의 중심이 되는 샤프트와 마찰되게 스프링강판으로 제작된 파이프스프링을 사용하므로 회전이 임의로 발생하지 않게 되어 동작의 안정성이 제공되고 마모발생이 최소화되는 효과가 있다.

<80> 특히, 회전샤프트에 구비된 제1커버의 엠보싱돌기가 제1파이프스프링에 그 자체의 재질 특성과 제2커버의 절제부에 의해 탄성적으로 밀착되어 있어 좌우회전이 보다 안정적으로 이루어지면서도 제1파이프스프링이나 제1커버의 마모가 최소화되는 효과가 있다.

<81> 또한, 본 발명에서는 베이스에 대해 회전되는 회전몸체에 좌우회전을 위한 회전샤프트를 일체로 형성하고 또한 전후회전을 위한 회전중심인 샤프트가 구비되는 날개부를 일체로 형성

하였으므로 상대적으로 부품수를 줄일 수 있어 조립공수가 줄어들어 제조원가가 절감될 수 있다.

<82> 마지막으로, 본 발명의 스위블힌지장치가 채용되는 휴대용 컴퓨터에서는 스위블힌지장치의 설치에 필요한 공간이 최소화되어 컴퓨터의 설계가 보다 용이하게 되고, 휴대용 컴퓨터를 소형화할 수 있게 되는 효과를 얻을 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

중앙을 관통하여 통공이 형성되고 고정설치되는 베이스와,

상기 베이스에 대해 회전되는 제1회전 중심인 회전샤프트를 구비하고 상기 베이스의 통공과 연통되는 통공을 구비하며 양단부로 길게 제2회전중심이 되는 샤프트를 구비하는 날개부가 형성된 회전몸체와,

상기 회전몸체의 샤프트에 대해 회전되고 상기 베이스가 고정된 부분에 대해 회전하는 부분에 고정되는 개폐몸체와,

상기 베이스의 통공과 상기 회전몸체의 회전샤프트 사이에 구비되어 회전샤프트의 회전에 대해 소정의 탄성력을 발휘하는 링형상의 제1파이프스프링과,

상기 날개부의 샤프트와 개폐몸체의 사이에 구비되어 날개부의 샤프트의 회전에 대해 소정의 탄성력을 발휘하는 링형상의 제2파이프스프링을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 스위블힌지장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제1파이프스프링의 일측면인 밀착단에는 상기 회전몸체의 회전샤프트에 고정된 제1커버가 밀착되어 설치되는데, 상기 제1커버에는 상기 밀착단에 밀착되는 엠보싱돌기가 돌출되어 형성됨을 특징으로 하는 스위블힌지장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 제1커버의 엠보싱돌기와 대응되게 상기 제1파이프스프링의 밀착단에는 요홈이 형성되어 상기 제1회전중심인 회전샤프트의 특정 회전위치에서 상기 엠보싱돌기가 요홈에 안착됨을 특징으로 하는 스위블힌지장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 제1파이프스프링, 제2파이프스프링 및 제1커버는 스프링강으로 형성됨을 특징으로 하는 스위블힌지장치.

【청구항 5】

제 1 항 내지 제 4 항중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1커버의 하면에는 제2커버가 더 설치되어 상기 회전샤프트에 제1커버와 함께 체결됨을 특징으로 하는 스위블힌지장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 제1커버의 엠보싱돌기와 대응되는 제2커버의 위치는 절제되어 제거된 절제부를 형성하여 엠보싱돌기에 탄성력을 제공함을 특징으로 하는 스위블힌지장치.

【청구항 7】

본체부와,

상기 본체부에 대해 디스플레이부가 겹쳐지고 펼쳐지고 펼쳐진 상태에서 좌우회전되는 디스플레이부와,

중앙을 관통하여 통공이 형성되고 상기 본체부 측에 고정설치되는 베이스와,

상기 베이스에 대해 회전되는 제1회전 중심인 회전샤프트를 구비하고 상기 베이스의 통공과 연통되는 통공을 구비하며 양단부로 길게 제2회전중심이 되는 샤프트를 구비하는 날개부가 형성된 회전몸체와,

상기 회전몸체의 샤프트에 대해 회전되고 상기 디스플레이부에 고정되는 개폐몸체와,

상기 베이스의 통공과 상기 회전몸체의 회전샤프트 사이에 구비되어 회전샤프트의 회전에 대해 소정의 탄성력을 발휘하는 링형상의 제1파이프스프링과,

상기 날개부의 샤프트와 개폐몸체의 사이에 구비되어 날개부의 샤프트의 회전에 대해 소정의 탄성력을 발휘하는 링형상의 제2파이프스프링을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 휴대용 컴퓨터.

【청구항 8】

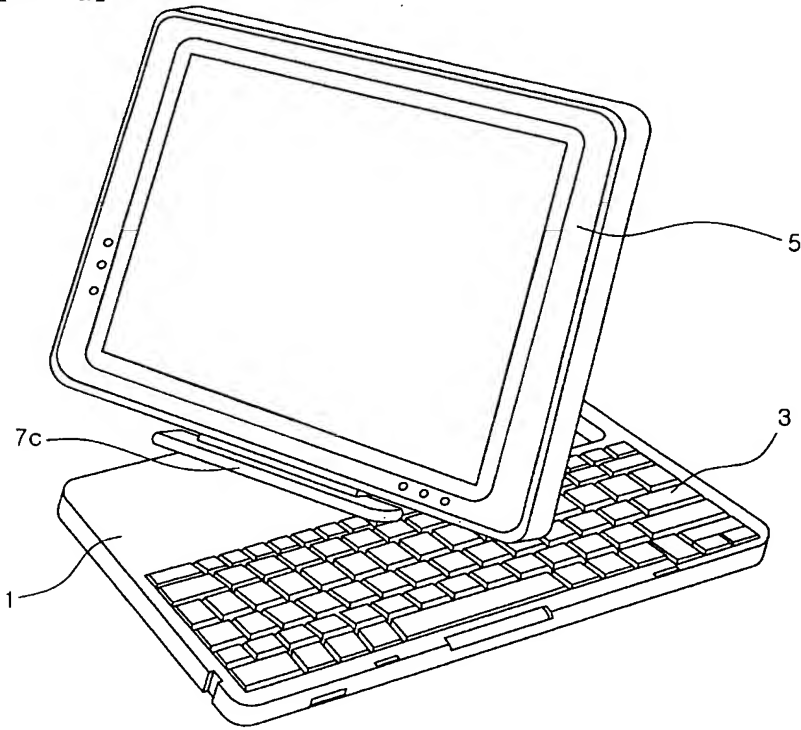
제 7 항에 있어서, 상기 본체부와 디스플레이부로 구성되는 것은 컨버터블 컴퓨터임을 특징으로 휴대용 컴퓨터.

【청구항 9】

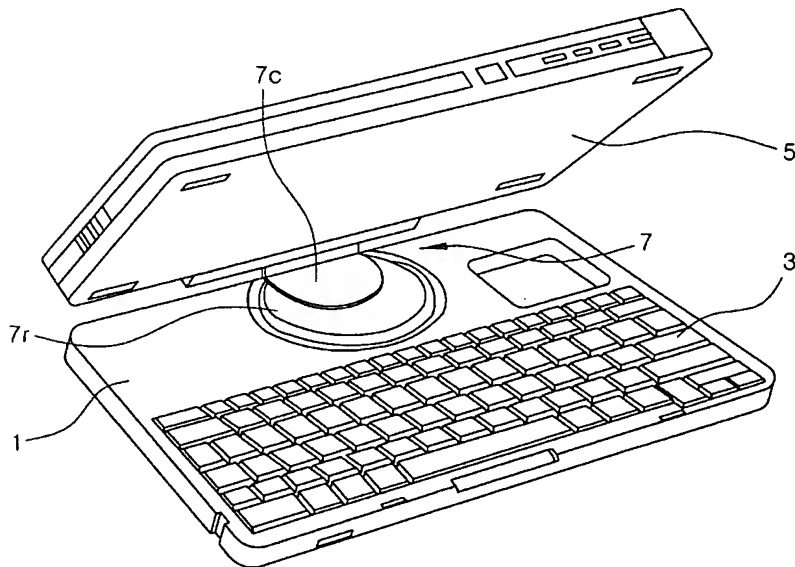
제 7 항에 있어서, 상기 본체부와 디스플레이부로 구성되는 것은 태블릿컴퓨터임을 특징으로 하는 휴대용 컴퓨터.

【도면】

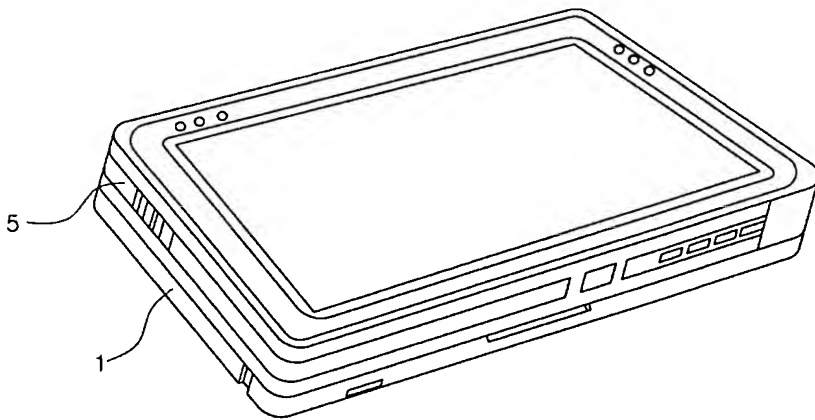
【도 1a】



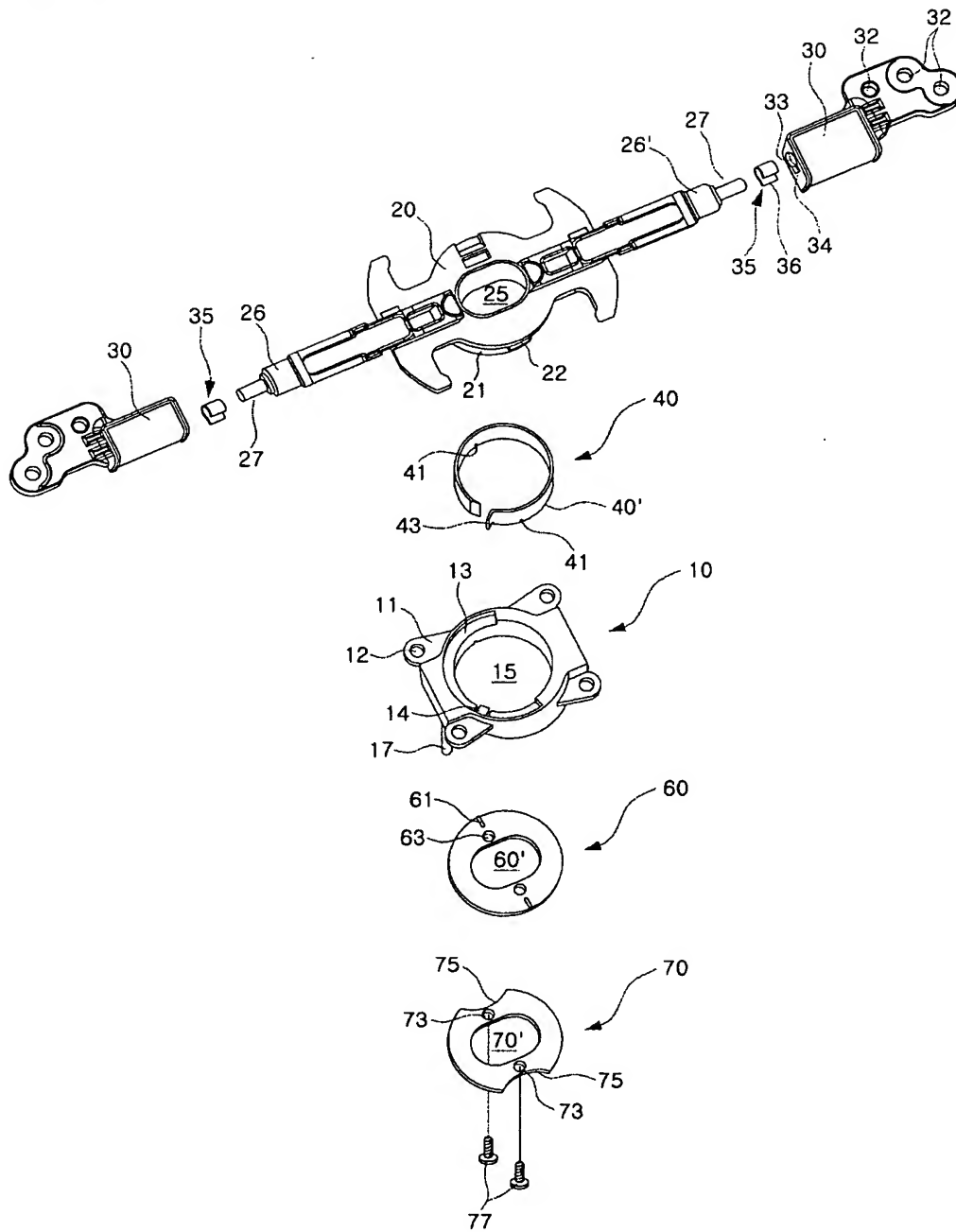
【도 1b】



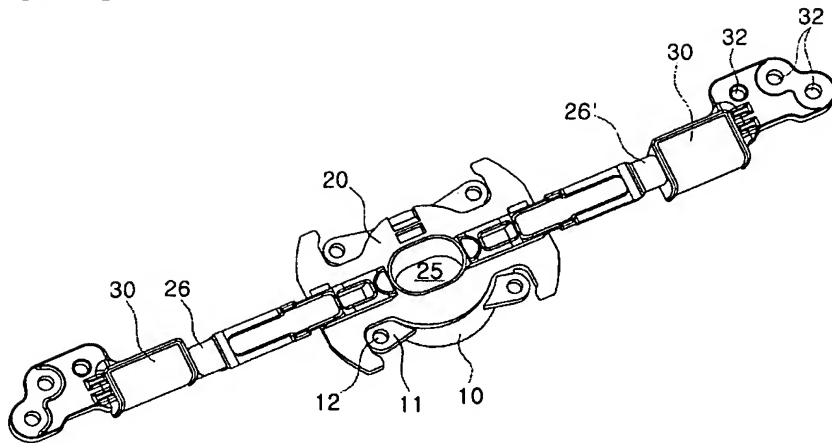
【도 1c】



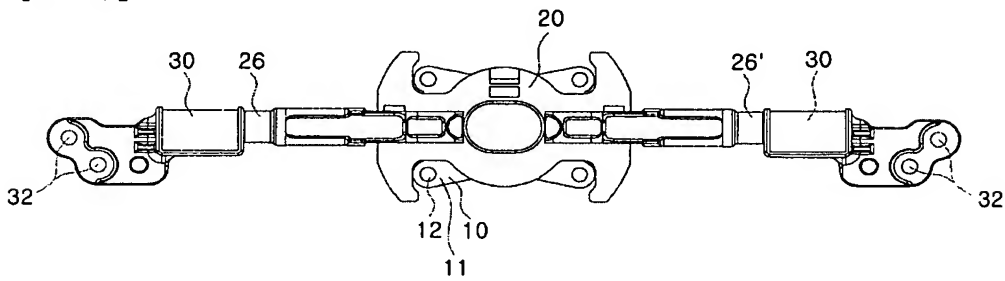
【도 2】



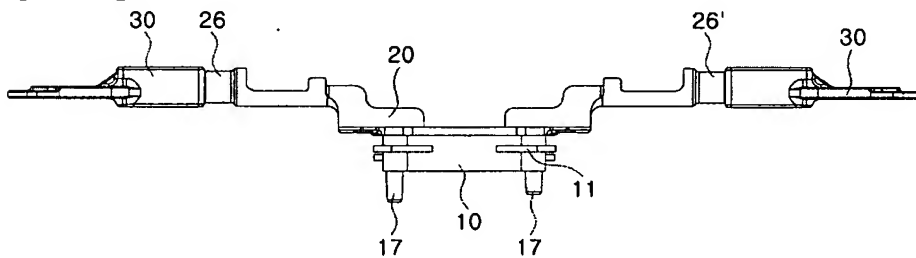
【도 3】



【도 4a】



【도 4b】



【도 4c】

